

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-038050

(43)Date of publication of application : 10.02.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/415

H04N 1/00

H04N 7/00

H04N 7/08

H04N 7/13

(21)Application number : 04-208460

(71)Applicant : HITACHI DENSHI LTD

(22)Date of filing : 13.07.1992

(72)Inventor : SANO SEIICHI

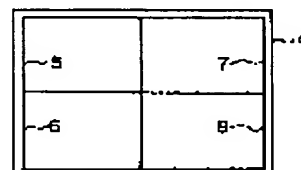
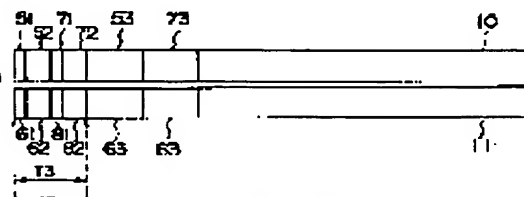
(54) STILL PICTURE COMPRESSING TRANSMITTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten time required for confirming the summary of images by specifying the transmission order of compressed encoded data at that time by using the transmission lines of two systems for transmitting the compressed encoded data.

CONSTITUTION: A header 51 and a block header 52 of a group A5 and a header 71 and a block header 72 of a group C7 are transmitted by an (a) channel 10 among the channels of two systems. On the other hand, a header 61 and a block header 62 of a group B6 and a header 81 and a block header 82 of a group D8 are transmitted by a (b) channel 11.

Afterwards, coefficients 53, 63, 73 and 83 of the respective groups are transmitted by the (a) channel 10 and the (b) channel 11. Thus, time required for complete transmission up to the block header is T3 and is shortened just for time transmitting the coefficients.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-38050

(43)公開日 平成 6 年(1994) 2 月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/415	9070-5C		
	1/00	Z 7046-5C		
	7/00	Z 9187-5C		
	7/08	Z 9187-5C		
	7/13	Z		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-208460

(22)出願日 平成 4 年(1992) 7 月13日

(71)出願人 000005429

日立電子株式会社

東京都千代田区神田須田町 1 丁目23番 2 号

(72)発明者 佐野 誠一

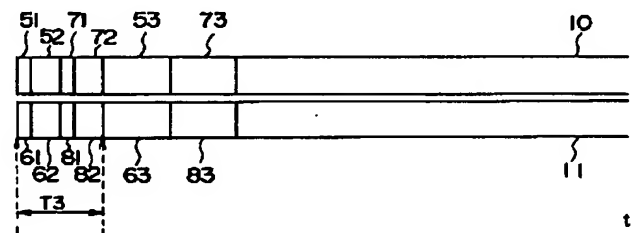
東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式
会社小金井工場内

(54)【発明の名称】 静止画像圧縮伝送装置

(57)【要約】

【目的】 静止画像データを圧縮伝送する静止画像圧縮伝送装置において、圧縮符号化データの伝送用に 2 系統以上の伝送路を使用し、このときの圧縮符号化データの伝送順序を工夫することで、画像の概要を確認するために必要な圧縮符号化データの伝送時間を短縮する。

【構成】 圧縮部では圧縮符号化データを圧縮モード、データ量を示すヘッダおよび、各ブロックの分割状態および輝度の平均値を示すブロックヘッダ、さらに各ブロック内の細かな輝度変化を示す係数のように性格別に分類し、伝送部では N 系統 (N は 2 以上) の伝送路を使用し、ヘッダおよびブロックヘッダは N 系統全てを使用し、係数は N 系統のうちの 1 系統を使用して上記分類された各データを伝送し、係数を伝送していない系統で他のデータを伝送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル化した1枚の静止画の画像データを2グループ以上に分割し、圧縮符号化、伝送する静止画像圧縮伝送装置において、圧縮されたデジタル画像データの圧縮モード、データ量を示すヘッダ、および各ブロックの分割状態および輝度の平均値を示すブロックヘッダ、さらに各ブロック内の細かな輝度変化を示す係数に性格別に分類する構造をもつ圧縮部と、上記圧縮部において分類された各データをN系統（Nは2以上の整数）の伝送路を使用し、上記ヘッダおよびブロックヘッダはN系統全てを使用し、係数はN系統のうちの1系統を使用して伝送し、係数を伝送していない他の系統で他のデータを伝送できるように、符号化データの伝送順序を並べ替える構造をもつ伝送部とから構成されることを特徴とする静止画像圧縮伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像データを圧縮、伝送する静止画像圧縮伝送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 画像データを圧縮、伝送する場合、一般に一枚の画像の画像データをいくつかのグループに分割し圧縮符号化する。その理由は以下に述べるとおりである。圧縮符号化したデータに伝送中伝送エラーが発生したとき、受信側で伝送エラーが発生したことを検出し、送信側に圧縮符号化データを再送するよう要求するが、この場合、一部に発生した伝送エラーのために、例えば一枚の画像の圧縮符号化データ全部をそのまま再送したのでは効率が悪い。また、最初から圧縮符号化データにアドレスをつけて伝送したのではエラーが発生したデータの位置はわかるがアドレスデータ量の占める比率が大きくなり、画像データを圧縮した意味がなくなる。特に伝送エラーが発生したデータの場所が圧縮データの圧縮モード、データ量を示すヘッダや輝度の平均値（直流成分）を示すブロックヘッダ等であると致命的でその画像は正しく復号できない。

【0003】 ここで、図2に示すように一枚の画像4の画像データを4グループ（グループA5、グループB6、グループC7、グループD8）に分割し、圧縮符号化した場合の従来技術を説明する。図2に示すグループA5の圧縮データの構成は、図3に示すように、該圧縮データの圧縮モード、データ量を示すヘッダ51と、例えば非等長ブロック分割方式で圧縮符号化した場合等では分割状態および輝度の平均値（直流成分）を示すブロックヘッダ52と、各ブロック内の細かな輝度変化（高周波成分）を示す係数53からなる。図2のグループB6、グループC7、グループD8のデータの構成もグループA5と同様である。

【0004】 上記構成の圧縮データの伝送において、伝送時間短縮のため、2系統の伝送路を同時に使用する場

合、例えば有線伝送路なら電話2回線（1回線で多チャンネル使用できる場合は2チャンネル）、無線伝送路なら2チャンネル使用して圧縮データを伝送すれば、1系統のチャンネルを使用したときに比較して伝送に必要な時間は1/2になる。仮に2系統のチャンネルをaチャンネル10とbチャンネル11とすると、そのときの圧縮データの伝送は、図4のようにaチャンネル10には図2のグループA5のヘッダ51、ブロックヘッダ52および係数53、そして図2のグループC7のヘッダ71、ブロックヘッダ72および係数73の順序で、bチャンネル11には図2のグループB6のヘッダ61、ブロックヘッダ62および係数63、そして図2のグループD8のヘッダ81、ブロックヘッダ82および係数83の順序で行うことができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 静止画伝送では伝送レートの低い伝送路を使う場合が多く、圧縮データを完全に受信し終るまでに要する時間が長いので、画像を受信する側では、一枚分の圧縮データを完全に受信し終る以前に伝送されてくる画像の概要を知りたい場合が多い。特に何枚かの静止画像を伝送、受信する場合、圧縮データを完全に受信し終る以前に画像の概要を知り、受信している画像が不要なら、つぎの画像を送信するよう送信側に要求できると効率が良い。上記の画像は、前述の圧縮データのブロックヘッダ内の輝度の平均値で、およその見当をつけることが可能である。

【0006】 しかしながら、前述の従来技術の場合、2系統のチャンネルを使用すればデータ伝送レートの2倍に相当し、画像伝送に要する時間がチャンネル1系統を使用するのに比べ1/2になるが、前述のように一枚の画像の画像データをいくつかのグループに分割して符号化、伝送するのでヘッダおよびブロックヘッダが複数あらわれる。例えば、4グループのヘッダ、ブロックヘッダは、図4のヘッダ51、ブロックヘッダ52、ヘッダ61、ブロックヘッダ62、ヘッダ71、ブロックヘッダ72、ヘッダ81、ブロックヘッダ82である。従って、従来技術では図4のaチャンネル10のグループA5のブロックヘッダ52とグループC7のヘッダ71の間にブロックの細かな輝度変化を示す係数53がはいるため、4グループ分のブロックヘッダが伝送を終わるまでの図4に示す T_1 時間必要になる。すなわち、画像を受信する側で画像の概要を知るための時間は少なくとも T_1 必要という問題がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明による上記問題を解決するための手段を、前述のように一枚の画像の画像データを4グループに分割した場合を例に、図1を使用して説明する。まず、圧縮データを該圧縮データの圧縮モード、データ量を示すヘッダと、各ブロックの分割状態および輝度の平均値を示すブロックヘッダと、各プロ

ック内の細かな輝度変化を示す係数で構成する。そして図1に示すように2系統のチャンネルのうちaチャンネル10でグループA5のヘッダ51とブロックヘッダ52およびグループC7のヘッダ71とブロックヘッダ72、またbチャンネル11でグループB6のヘッダ61とブロックヘッダ62およびグループD8のヘッダ81とブロックヘッダ82、その後各グループの係数53、63、73、83をaチャンネル10およびbチャンネル11で伝送する。このようにすれば、ブロックヘッダまでを送り終わるのに必要な時間は T_3 となり、係数を伝送する時間だけ短縮される。

【0008】図4に示す T_1 、図1に示す T_3 の具体的な時間関係は以下ようになる。図3においてヘッダ51のデータ伝送に要する時間を T_4 （仮に T_4 を1秒とする）、ブロックヘッダ52のデータ伝送に要する時間を T_5 （仮に T_5 を2秒とする）、係数53のデータ伝送に要する時間を T_6 （仮に T_6 を10秒とする）とし、他のグループのデータ伝送に要する時間を同一とすると、

$$T_1 = T_4 + T_5 + T_6 + T_4 + T_5$$

$$T_3 = T_4 + T_5 + T_4 + T_5$$

$$T_1 - T_3 = T_6$$

となるので、上記の例では T_3 は T_1 に比べ10秒短くなる。なお、上記aチャンネルとbチャンネルのデータは入れ替えてもよい。

【0009】

【作用】その結果、1枚の静止画の画像データを2グループ以上に分割し圧縮符号化し、仮に2系統のチャンネルを使用し画像を送信し受信する場合、受信する側で画像の概要を知るために要する時間は1/2よりも短くすることが可能になる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を下記項目に沿って説明する。

a. 圧縮データのグループ分類

非等長ブロック分割方式で画像データを分割して圧縮符号化する場合を例にすると、図3に示すように圧縮符号化データ列のヘッダ51に、受信側で正しく復号できるように圧縮モード、データ量を示す。つぎに、ブロックヘッダ52に画像の細な絵柄の部分は小さなブロックに、平坦な絵柄の部分は大きいブロックに分割したことを示すブロック分割情報と、各ブロックの輝度の平均値を示す。そして、係数53に各ブロック内の細かな輝度情報を示す。

【0011】b. 2系統のチャンネルの使用方法

2系統のチャンネルの使用実施例としてサービス総合デジタル網（NTT、ISDNネット64）を使用する場合を例に図5を使用して説明する。ISDNネット64は64kbpsのBチャンネル2系統（ B_1 チャンネルと B_2 チャンネル）16kbpsのDチャンネル（Dチャンネル）1系統で構成されているので、Bチャンネル2系統を使用す

ば128kbpsの伝送路として使用できる。なお、図4のaチャンネル10とbチャンネル11は上記のBチャンネル2系統（ B_1 チャンネル1と B_2 チャンネル2）に対応する。そして図5に示すように2系統のBチャンネルのうち B_1 チャンネル1でグループA5のヘッダ51とブロックヘッダ52およびグループC7のヘッダ71とブロックヘッダ72、また B_2 チャンネル2でグループB6のヘッダ61とブロックヘッダ62およびグループD8のヘッダ81とブロックヘッダ82を伝送する。後に B_1 チャンネル1で各4グループ分の係数53、係数63、73、および83を送る。

【0012】このようにするとヘッダ61、ブロックヘッダ62およびヘッダ81、ブロックヘッダ82を送り終わった B_2 チャンネル2は空きになる。この空きを利用して例えば、

1. 画像の送信側と受信側で画像内の位置を確認するポインタのアドレスを送る。
2. 遠隔監視装置ではカメラの向きをかえるリモートコントロール信号を送る。
3. 遠隔監視装置で静止画伝送するときのカメラのアングルを決めるモニタ画像を伝送する。（常時準動画伝送をする）
4. 遠隔監視装置で静止画伝送するときの該画像に関する情報、データ（環境、温度、等）を伝送する。
5. 圧縮データ伝送中に発生した伝送エラーを受信側で検出した場合、このエラー情報を送信側へ送り、圧縮データを再送する。

等が可能である。

【0013】そして上記1の場合、画像の送信側と受信側で画像内の位置を確認するポインタのアドレスを送る場合を考えると16kbpsのDチャンネル3を使用せずに、あきになった B_2 チャンネル2の通信データ9の部分を使用して送ることが可能になる。すなわち、従来は画像データを送信終了してからポインタのアドレスを送るので送信側と受信側相互で画像内の位置を確認できるのは図4に示す T_2 時間後になるが、前述のように図5の B_2 チャンネル2の通信データ9の部分でポインタアドレスを送れば、ポインタが T_3 時間後から使用できるようになり短縮される。また、Dチャンネル3を使用しないため、Dチャンネル3を音声や静止画像圧縮伝送装置のコントロール専用に使用できる。

【0014】また、上記2の場合、遠隔監視装置ではカメラの設置してある場所は無人の場合が多く、カメラの向きをかえるリモートコントロール信号を送る必要がある。

【0015】また、上記3の場合、遠隔監視装置で静止画伝送するときはカメラが現在どのようなアングルになっているかが受信側でわからない（動画ではないのでカメラが現在どのようなアングルになっているかを知るためには画像を確認のために送信しないとわからない）。

そのために子画面（圧縮伝送する静止画1枚の画面内にこの画面の大きさより小さい画面で表示する。）に動画または準動画伝送で常時伝送すればカメラが現在どのようなアングルになっているかを知ることが可能。この動画または準動画伝送を通信データ9の部分で伝送する。

【0016】また、上記4の場合、遠隔監視装置で静止画伝送するときの該画像に関する情報、データ（環境、温度、等テレメータのデータ）を通信データ9の部分で伝送する。

【0017】また、上記5の場合、前述のようにあきになったB₂チャンネル2で圧縮データ伝送中に発生した伝送エラーを受信側で検出した場合、このエラー情報を送信側へ送り、通信データ9の部分でエラーの発生したグループの圧縮データを再送することも可能である。以上のように通信データ9の部分を活用することが可能である。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、圧縮された圧縮符号化データを該圧縮符号化データの圧縮モード、データ量を示すヘッダおよび、各ブロックの分割状態および輝度の平均値を示すブロックヘッダさらに、各ブロック内の細かな輝度変化を示す係数のように符号化データを性格別に分類し、該圧縮符号化データの伝送はN系統（Nは2以上）の伝送路を使用し、ヘッダおよびブロックヘッダはN系統全てを使用し、平均値で画像の概要を確認可能にする。また係数は、N系統のうちの1系統を使用して上記分類された各データを伝送する。そして係数を伝送していない系統で他のデータを伝送できるよう符号化デ

ータの伝送順序を決める。これらの効果として、受信する側で画像の概要を確認するのに必要な時間の短縮が図れ、さらに画像に関する情報、データの伝送も画像の伝送とともに効率良く行なうことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の圧縮データ伝送時のデータ伝送順序を示す図である。

【図2】画像グループ分割図である。

【図3】圧縮データ分類図である。

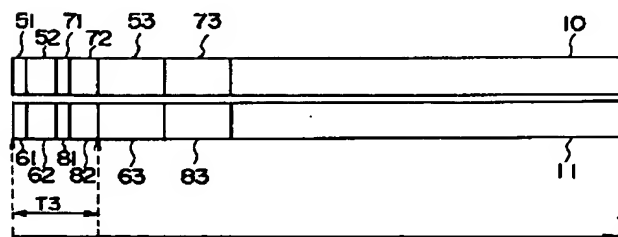
【図4】従来の2系統のBチャンネルの使用例を示す図である。

【図5】2系統のBチャンネルの使用実施例を示す図である。

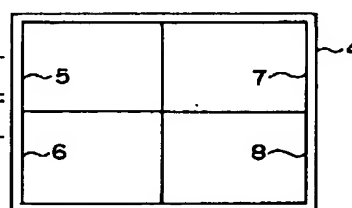
【符号の説明】

- 1 B₁チャンネル
- 2 B₂チャンネル
- 3 Dチャンネル
- 4 画像
- 5 グループA
- 6 グループB
- 7 グループC
- 8 グループD
- 9 通信データ
- 10 aチャンネル
- 11 bチャンネル
- 51, 61, 71, 81 ヘッダ
- 52, 62, 72, 82 ブロックヘッダ
- 53, 63, 73, 83 係数

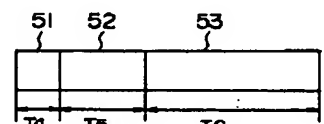
【図1】



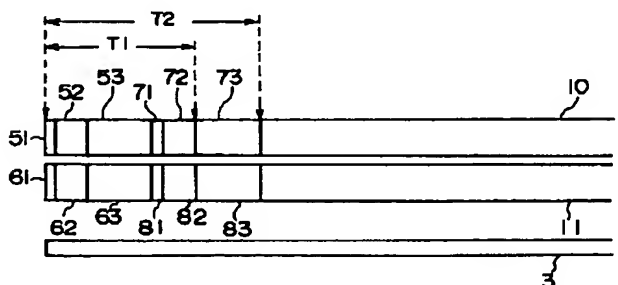
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

